

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-308599

**(43)Date of publication of application : 05.11.1999**

(51)Int.Cl.

H04N 7/173

**G08B 25/01**

H04N 7/10

(21)Application number : 10-261383

(71)Applicant : SETA CORP

(22)Date of filing : 16.09.1998

(72)Inventor : FUJIMOTO ATSUSHI  
NONAKA MASAYUKI

(30)Priority

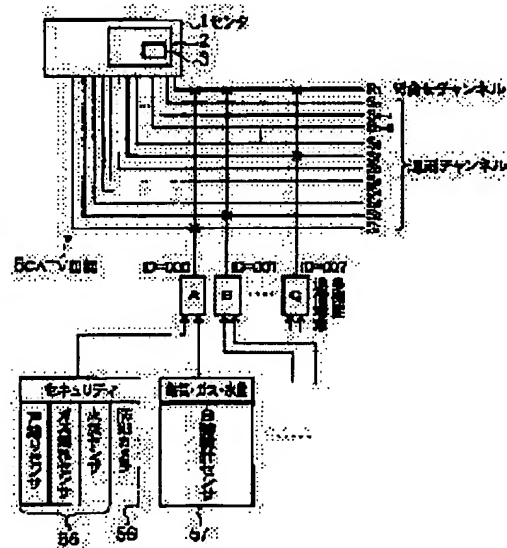
Priority number : 10 39245      Priority date : 20.02.1998      Priority country : JP

**(54) TWO-WAY COMMUNICATION METHOD, TWO-WAY SYSTEM AND MULTI-FUNCTION INFORMATION TRANSMITTER**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To transmit various kinds of information by connecting a multi- function communication terminal that can retrieve a connection destination at a high speed to a CATV channel so as to save the speech charge.

**SOLUTION:** Each of communication terminals A-G connecting to a 2-way CATV channel 5 is provided with a security function and an automatic metering function or the like to make each of the communication terminals A-G multi-functional. Idle speech channels S1-Sn are assigned to identification numbers ID of each of the multi-function communication terminals A-G and the assignment is stored in a data base, which is managed for the connection. Since the communication cost is low for a home security system using burglar-proof cameras among the multi-function services, the images by the cameras are sent to the center 1 for 24 hours.



## LEGAL STATUS

**[Date of request for examination]**

**16.04.1999**

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

**3090648**

[Date of registration]

**21.07.2000**

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-308599

(43) 公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 7/173

G 0 8 B 25/01

H 0 4 N 7/10

識別記号

6 2 0

F I

H 0 4 N 7/173

G 0 8 B 25/01

H 0 4 N 7/10

6 2 0 Z

B

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平10-261383

(22) 出願日 平成10年(1998)9月16日

(31) 優先権主張番号 特願平10-39245

(32) 優先日 平10(1998)2月20日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 391065769

株式会社セタ

東京都大田区西蒲田7丁目35番1号

(72) 発明者 富士本 淳

東京都大田区西蒲田7丁目35番1号 株式会社セタ内

(72) 発明者 野中 誠之

東京都大田区西蒲田7丁目35番1号 株式会社セタ内

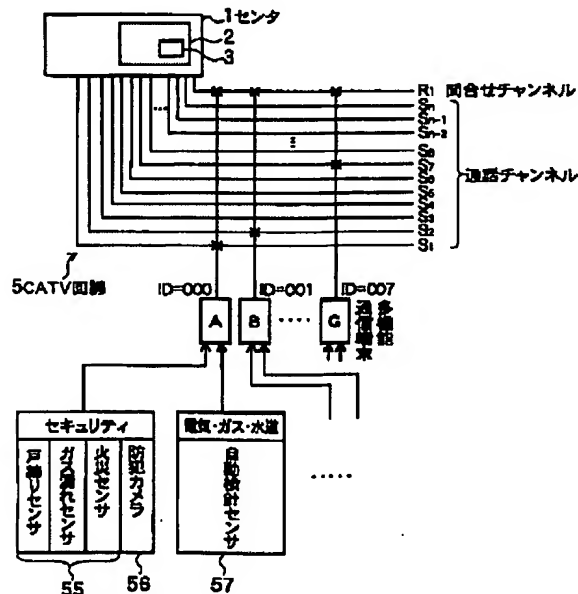
(74) 代理人 弁理士 油井 透 (外2名)

(54) 【発明の名称】 双方向通信方法、双方向システムおよび多機能情報伝送装置

(57) 【要約】

【課題】 接続相手を高速検索できる多機能通信端末をCATV回線に接続して、通話料金を節約でき、種々の情報伝送ができるようにする。

【解決手段】 双方向CATV回線5に接続する通信端末A～Gにセキュリティ機能や自動検針機能等を設けて各通信端末A～Gを多機能化する。各多機能通信端末A～Gに付けた認識番号IDに空きの通話チャンネルS<sub>1</sub>～S<sub>n</sub>を割り当て、これをデータベース化してセンタ1で接続管理する。多機能サービスのうち、防犯カメラを使用したホームセキュリティシステムでは、通信コストが安いので、24時間カメラ映像をセンタ1に送るようになる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】CATV回線の空き回線に双方向通信を行うためのデータ通信用伝送周波数帯域を設定して、該データ通信用伝送周波数帯域を使って前記CATV回線で接続されたセンタと複数の通信端末間、または複数の端末同士で双方向通信を行う双方向通信方法において、前記複数の通信端末を複数のグループに分け、前記データ通信用伝送周波数帯域をグループ内通信周波数帯域とグループ間通信周波数帯域とに割当てて、グループ内で通信を行うときはグループ内通信周波数帯域を使い、グループ間に跨がって通信を行うときはグループ間通信周波数を使うようにした双方向通信方法。

【請求項2】CATV回線の上り／下りの空き回線に、双方向通信を行うための上り／下りデータ通信用伝送周波数帯域をそれぞれ設定して、該データ通信用伝送周波数帯域を使って前記CATV回線で接続されたセンタと複数の通信端末間、または複数の端末同士で双方向通信を行う双方向通信方法において、前記複数の通信端末を複数のグループに分け、前記データ通信用伝送周波数帯域を分割して、各グループ内で通信を行うためのグループ内通信周波数帯域と、前記グループ間に跨がって通信を行うためのグループ間通信周波数帯域に割当て、グループから前記センタに送信されて来た上り信号の周波数を判定し、前記周波数が、グループ内通信周波数帯域の周波数のときはグループ内交換処理をするとともに、前記上り信号の周波数を下りグループ内通信周波数帯域の周波数に変換し、変換された下り信号を前記グループ内交換処理のなされた当該グループのみに戻してグループ内通信を行い、グループ間通信周波数帯域の周波数のときはグループ間交換処理をするとともに、前記上り信号の周波数を下りグループ間通信周波数に変換し、変換された下り信号をグループ間交換処理のなされた複数のグループの全てに送信してグループ間に跨がる通信を行うようにしたことを特徴とする双方向通信方法。

【請求項3】CATV回線の上り／下りの空き回線に、双方向通信を行うためのデータ通信用伝送周波数帯域をそれぞれ設定して、該データ通信用伝送周波数帯域を使ってCATV回線で接続されたセンタと複数の通信端末間、または複数の端末同士で双方向通信を行う双方向システムにおいて、前記複数の通信端末をグループ分けして構成した複数のグループと、前記データ通信用伝送周波数帯域を分割して、前記グループ内で通信を行なうためのグループ内通信周波数帯域と、前記グループ間に跨がって通信を行なうためのグループ間通信周波数帯域とに割り当てる手段と、前記センタに設けられ、前記グループ間通信帯域周波数の上り信号の周波数をグループ間通信帯域周波数の下り

信号の周波数に変換するグループ間通信コンバータ、および各グループ毎に設けられグループ内通信帯域周波数の上り信号の周波数をグループ内通信帯域周波数の下り信号の周波数に変換するグループ内通信コンバータと、前記センタと前記グループの複数の通信端末間を接続するCATV回線の途中に挿入され、前記グループからセンタに向かう上り信号の周波数が前記グループ間通信周波数帯域の周波数のとき、及び前記センタからグループに向かう下り信号の周波数が前記グループ間通信コンバータにより周波数変換されたグループ間通信帯域周波数のときは前記上り／下り信号の通過を許容し、前記グループからセンタに向かう上り信号の周波数が前記グループ内通信周波数帯域の周波数であるとき及び前記センタからグループに向かう下り信号の周波数が前記グループ内通信周波数帯域の周波数であるときは、前記上り／下り信号の通過を阻止するフィルタと、前記フィルタの通信端末側のCATV回線から前記グループ内通信コンバータに分岐接続され、前記フィルタによって通過を阻止されたグループからのグループ内通信帯域周波数の上り信号を前記グループ内通信コンバータに導き、該グループ内通信コンバータにより変換されたグループ内通信帯域周波数の下り信号を前記一のグループに戻す分岐回線と、前記センタに設けられ、グループ内通信およびグループ間通信のための交換処理を行う交換機とを備えたことを特徴とする双方向システム。

【請求項4】CATV回線の上り／下りの空き回線に、双方向通信を行うためのデータ通信用伝送周波数帯域をそれぞれ設定して、該データ通信用伝送周波数帯域を使ってCATV回線で接続されたセンタと複数の通信端末間、または複数の端末同士で双方向通信を行う双方向システムにおいて、

前記各通信端末に音声とデータの同時通信、通信対局、ホームセキュリティ、医療通信など複数の機能を持たせ、これらの機能に基づいて得られた情報を前記CATV回線を利用して伝送するようにしたことを特徴とする多機能情報伝送装置。

【請求項5】請求項4に記載の多機能情報伝送装置において、CATV回線に一般公衆回線を接続し、着信側の通信端末が通話中の場合または通話チャンネルが全て使用中の場合、使用回線を前記CATV回線から前記一般公衆回線に自動的に切替えるようにした多機能情報伝送装置。

【請求項6】請求項3に記載の双方向システムにおいて、前記各通信端末に音声とデータの同時通信、通信対局、ホームセキュリティ、医療通信など複数の機能を持たせ、これらの機能に基づいて得られた情報を前記CATV回線を利用して伝送するようにしたことを特徴とする多機能情報伝送装置。

【請求項7】請求項6に記載の多機能情報伝送装置において、CATV回線に一般公衆回線を接続し、着信側の通信端末が通話中の場合または通話チャンネルが全て使用中の場合、使用回線を前記CATV回線から前記一般公衆回線に自動的に切替えるようにした多機能情報伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は双方向システム、双方向通信方法、および多機能情報伝送装置に係り、特に双方向CATVの潜在能力を最大限に引き出すことが可能なものに関する。

【0002】

【従来の技術】ホームセキュリティシステムは、家や部屋の内部にセンサを設置し、住人に代わって火災やガス漏れ、人の出入りなどをコントロールセンタから警備員が遠隔監視するものである。図6に示すように、一般家庭61、コントロールセンタ62、デポと呼ばれる緊急発進基地63で構成される。一般家庭61は、センサ65から送られる検出信号を受ける制御操作部64とを備える。制御操作部64はコントロールセンタ62と一般公衆回線（NTT回線）66で結ばれており、常時、遠隔監視している。一般家庭61でセンサ65が感知すると、一般公衆回線（NTT電話回線）66を通じてコントロールセンタ62へ異常信号が送信され、何か異常事態を確認すれば、状況に応じて一般公衆回線（NTT電話回線）66を通じて緊急発進基地（デポ）63に急行を指示し、デポ63から警備員が現場に急行する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のホームセキュリティシステムは、常時監視はしているが、監視しているのは異常信号であり、異常信号を送信した時点で通報する方式である。このため異常信号がコントロールセンタ62でキャッチされてから現場に急行することになるので、異常がおきてから現場に到着するまでの間にタイムラグが生じる場合がある。これをなくすには常時、画像情報をコントロールセンタ62に転送し、コントロールセンタで常に監視して異常を事前にキャッチすることが必要になる。ところが本システムでは一般公衆回線（NTT回線）を利用しているため、常時画像情報をコントロールセンタ62に転送しようとする、一般公衆回線を占有することになり好ましくない。しかも回線を常時接続することになるため回線使用コストが莫大になるという問題があった。

【0004】このことは、ホームセキュリティに限らず、囲碁や将棋などで長時間にわたって通信対局をする場合とか、データベースから膨大なデータをダウンロードする場合などにおいても共通する。

【0005】本発明の課題は、一般公衆回線に代えて双方向性CATV回線を使用することによって、上述した

従来技術の問題点を解消して、回線使用コストの安い双方向通信方法、双方向システムおよび多機能情報伝送装置を提供することにある。また併せて様々な付加価値を持たすことで商品価値を高めることが可能な双方向通信方法、双方向システムおよび多機能情報伝送装置を提供することにある。さらに多機能化に伴って不足が予測される回線を擬似的に増加することが可能な双方向通信方法、および双方向システムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、CATV回線の空き回線に双方向通信を行うためのデータ通信伝送周波数帯域を設定して、該データ通信伝送周波数帯域を使って前記CATV回線で接続されたセンタと複数の通信端末間、または複数の端末同士で双方向通信を行う双方向通信方法において、前記複数の通信端末を複数のグループに分け、前記データ通信伝送周波数帯域をグループ内通信周波数帯域とグループ間通信周波数帯域とに割当てて、グループ内で通信を行うときはグループ内通信周波数帯域を使い、グループ間に跨がって通信を行うときはグループ間通信周波数を使うようにした双方向通信方法である。

【0007】第2の発明は、CATV回線の上り／下りの空き回線に、双方向通信を行うための上り／下りデータ通信伝送周波数帯域をそれぞれ設定して、該データ通信伝送周波数帯域を使って前記CATV回線で接続されたセンタと複数の通信端末間、または複数の端末同士で双方向通信を行う双方向通信方法において、前記複数の通信端末を複数のグループに分け、前記データ通信伝送周波数帯域を分割して、各グループ内で通信を行うためのグループ内通信周波数帯域と、前記グループ間に跨がって通信を行うためのグループ間通信周波数帯域に割当て、グループから前記センタに送信されて来た上り信号の周波数を判定し、前記周波数が、グループ内通信周波数帯域の周波数のときはグループ内交換処理をするとともに、前記上り信号の周波数を下りグループ内通信周波数帯域の周波数に変換し、変換された下り信号を前記グループ内交換処理のなされた当該グループのみに戻してグループ内通信を行い、グループ間通信周波数帯域の周波数のときはグループ間交換処理をするとともに、前記上り信号の周波数を下りグループ間通信周波数に変換し、変換された下り信号をグループ間交換処理のなされた複数のグループの全てに送信してグループ間に跨がる通信を行うようにしたことを特徴とする双方向通信方法である。

【0008】第3の発明は、CATV回線の上り／下りの空き回線に、双方向通信を行うためのデータ通信伝送周波数帯域をそれぞれ設定して、該データ通信伝送周波数帯域を使ってCATV回線で接続されたセンタと複数の通信端末間、または複数の端末同士で双方向通信を行う双方向システムにおいて、前記複数の通信端末を

グループ分けして構成した複数のグループと、前記データ通信用伝送周波数帯域を分割して、前記グループ内で通信を行なうためのグループ内通信周波数帯域と、前記グループ間に跨がって通信を行なうためのグループ間通信周波数帯域とに割り当てる手段と、前記センタに設けられ、前記グループ間通信帯域周波数の上り信号の周波数をグループ間通信帯域周波数の下り信号の周波数に変換するグループ間通信コンバータ、および各グループ毎に設けられグループ内通信帯域周波数の上り信号の周波数をグループ内通信帯域周波数の下り信号の周波数に変換するグループ内通信コンバータとを備える。

【0009】さらに、前記センタと前記グループの複数の通信端末間を接続するCATV回線の途中に挿入され、前記グループからセンタに向かう上り信号の周波数が前記グループ間通信周波数帯域の周波数のとき、及び前記センタからグループに向かう下り信号の周波数が前記グループ間通信コンバータにより周波数変換されたグループ間通信帯域周波数のときは前記上り／下り信号の通過を許容し、前記グループからセンタに向かう上り信号の周波数が前記グループ内通信周波数帯域の周波数であるとき及び前記センタからグループに向かう下り信号の周波数が前記グループ内通信周波数帯域の周波数であるときは、前記上り／下り信号の通過を阻止するフィルタと、前記フィルタの通信端末側のCATV回線から前記グループ内通信コンバータに分歧接続され、前記フィルタによって通過を阻止されたグループからのグループ内通信帯域周波数の上り信号を前記グループ内通信コンバータに導き、該グループ内通信コンバータにより変換されたグループ内通信帯域周波数の下り信号を前記一のグループに戻す分歧回線と、前記センタに設けられ、グループ内通信およびグループ間通信のための交換処理を行う交換機とを備えたことを特徴とする双方向システムである。

【0010】そして、本発明の多機能情報伝送装置は、双方向CATVのもつ潜在能力を最大限に引き出すもので、各種付加価値データにアクセスする多機能音声メールBOX機能、CATV回線を利用して複数の人と将棋や囲碁が楽しめる専用ゲーム機能、現在使用中の電話番号をプッシュするだけで安価なCATV回線と電話回線を自動的に切替えて、通話料を非常に安く抑えることができるなど、マルチな機能を高価な交換機なしで可能にした新型通信システムである。

【0011】具体的には、第4の発明として、CATV回線の上り／下りの空き回線に、双方向通信を行うためのデータ通信用伝送周波数帯域をそれぞれ設定して、該データ通信用伝送周波数帯域を使ってCATV回線で接続されたセンタと複数の通信端末間、または複数の端末同士で双方向通信を行う双方向システムにおいて、前記各通信端末に音声とデータの同時通信、通信対局、ホームセキュリティ、医療通信など複数の機能を持たせ、こ

れらの機能に基づいて得られた情報を前記CATV回線を利用して伝送するようにしたことを特徴とする多機能情報伝送装置である。

【0012】第4の発明において、CATV回線優先となるようにCATV回線に一般公衆回線を接続し、着信側の通信端末が通話中の場合または通話チャンネルが全て使用中の場合、使用回線を前記CATV回線から前記一般公衆回線に自動的に切替えるようにすることが好ましい。

10 【0013】また、多機能情報伝送装置は、前述した第3の発明の双方向システムを利用して、前記各通信端末に音声とデータの同時通信、通信対局、ホームセキュリティ、医療通信など複数の機能を持たせ、これらの機能に基づいて得られた情報を前記CATV回線を利用して伝送するように構成することが好ましく、さらにCATV回線に一般公衆回線を接続し、着信側の通信端末が通話中の場合または通話チャンネルが全て使用中の場合、使用回線を前記CATV回線から前記一般公衆回線に自動的に切替えるようにすることがより好ましい。

20 【0014】

【発明の実施の形態】以下に本発明の多機能情報伝送装置の実施の形態を図面を用いて説明する。CATVを利用した在宅医療による健康管理サービスは既に運用が行われているが、実施の形態では、さらにゲーム配信、電話、ホームセキュリティなどの機能を追加して多機能情報伝送を可能としている。多機能情報伝送を可能とするには、双方向回線の空きチャンネルを利用する必要がある。まずその利用技術から説明する。

#### 【0015】空きチャンネル利用技術

30 図15のように、通信端末から放送局への信号（上り信号）と、放送局から通信機端末への信号（下り信号）は、60MHzを境目にして区別されている。TV放送番組や衛星放送番組等の放送は下り信号であり、ホームセキュリティに関わる通報、在宅医療システムのデータ、家庭用テレビゲームや通信カラオケの要求等は上り信号である。CATV回線で接続されたセンタと複数の通信端末間、または複数の端末同士で双方向通信を行うために、図15の点線で示すように、CATV回線の上り／下りの空きチャンネルに、双方向通信を行うための上りのデータ通信用伝送周波数帯域51と、下りのデータ通信用伝送周波数帯域52をそれぞれ設定する。

40 【0016】設定したデータ通信用伝送周波数帯域幅を、通話チャンネル帯域幅で等間隔に分割することにより、多数のチャンネルを得る。このうち通話を行うための通話チャンネルをn回線設定し、各通信端末からの通話チャンネルの情報を受け渡すための問合せチャンネルを少なくとも1回線設定する。なお、データ通信用伝送周波数帯域幅を6MHz、通話チャンネル帯域幅を12.5kHzとすると、得られるチャンネルは既述したように480本となるが、このうちの幾本かは問合せチ

チャンネルとし、残りを通話チャンネルとする。

【0017】ここで図7(a)に示すように、不特定の通信相手をCATV回線上から検索するために、通信端末A、B…の数量が少ないうちは、1つの通話チャンネル(送信/受信の通話チャンネル)に1台の通信端末を割り当てる。ここで $S_1 \sim S_n$ は通話チャンネル、 $R_1$ は問合せチャンネルである。

【0018】また、 $n$ 回線の通話チャンネル $S_1 \sim S_n$ 以上にシステム全体の通信端末A、B…の台数が増加してきたら、図7(b)に示すように、その増加の数に応じて1つの通話チャンネルに $m$  ( $m < n$ ) 台割り当て、これをグループと考える。例えば $m = 2 \sim 3$ 台である。このような通話チャンネルの通信端末への割り当ては後述するデータベースにより管理する。

【0019】各通信端末のそれぞれには固有の認識番号IDを付ける。そして $n$ 回線の通話チャンネル $S_1 \sim S_n$ を各通信端末A、B…の固有の認識番号IDに割り当て、その割り当てた通話チャンネルと認識番号とを対応させたデータベース3を作り、センタ1のシステム管理用のコンピュータ2上に設定しておく。

【0020】図8は図7(a)に対応するデータベース3の具体例を示す。2つの空きチャンネルをそれぞれ480本のチャンネルに分け、受信/送信周波数を各通信端末の認識番号IDに割り当てたものである。受信周波数と送信周波数とは対になっていて、受信周波数は送信周波数を一定の割合で周波数変換したものである。この一定の割合は、どこの放送局でも共通という訳ではなく、設置する放送局によって固有の値となる。図8の場合、上り周波数に94MHzを加算した周波数が下りとして戻ってくるようにしてある。

【0021】図8の表中において、ID0000 0000 ~ 0000 0007に割り当てている受信/送信周波数は、問合せ周波数用や、システムの管理用、緊急放送用として使用する。なお、在宅医療システムを考えた場合、通信端末の固有の認識番号IDは、家庭の電話番号(例えば、03(3981)4131)の下8桁(39814131)と共通にしておけば、非常に分かりやすい。

【0022】さて、図7(a)において、通話の発信側の通信端末をA、着信側の通信端末をGとした場合、通信端末Aからセンタ1に対して、通信端末Gに割り当てられている通話チャンネル $S_1$ を知るために、問合せチャンネル $R_1$ を通じて通信端末Gの認識番号007を通知する。通信端末Gの認識番号007を通知されたセンタ1は、データベース3から通信端末Gの認識番号007に対応する通話チャンネル $S_1$ を検索し、通信端末Gの認識番号007に対応する通話チャンネル $S_1$ が見つかり、かつ通話チャンネル $S_1$ に対応する認識番号007をもつ通信端末Gが話中でない場合に、その通信端末Gの通話チャンネル $S_1$ を通信端末Aに通知する。

【0023】通信端末Gの通話チャンネル $S_1$ を受け取

った通信端末Aは、通信端末Gの通話チャンネル $S_1$ を通じて通信端末Gへ発信動作する。通信端末Gが着信動作したら、通信端末Aは通信端末Aの認識番号000に対応する通話チャンネル $S_1$ を通信端末Gに通知する。通話チャンネル $S_1$ を通知された通信端末Gは、通信端末Aの通話チャンネル $S_1$ を通じて通信端末Aに対して送信動作をするようにして、通信端末Aと通信端末Gの通話を実現する。

【0024】また、図7(b)においては、グループ内で通信端末Aが発信動作をする際に、このグループに割り当てられた通話チャンネル $S_4$ をグループ内の他の通信端末Bが使用している場合、通信端末Aは該グループに割り当てられた通話チャンネル $S_4$ に $\pm 1 \sim \pm m$  ( $m < n$ ) チャンネルを加えた程度の範囲で通話チャンネルの空きを確認する。空いている場合に、通信端末Aの通話チャンネル $S_4$ を、その空いている通話チャンネル、例えば $S_3$ に変更し直すと共に、問合せチャンネル $R_1$ を通じてセンタ1に通信端末Aの変更した通話チャンネル $S_3$ を通知し、通信端末Gへ発信動作する。その後、発信側の通信端末Aと着信側の通信端末Gとの間で、お互いに固有の認識番号000、026の確認をして、一致した場合に、通信端末Aと通信端末Gの通話を実施する。通話終了後であって、グループ内の他の通信端末Bの通話終了後に、変更した通信端末Aの通話チャンネル $S_3$ を元の通話チャンネル $S_4$ に戻し、同時に問合せチャンネルを使用してセンタ1のデータベース3を更新する。

【0025】これを電車の座席にたとえれば、ちょうど予約席ということになる。図7(a)は、1つのチャンネルに1人のみ予約した場合である。しかし、通常通信は一日中するわけではないので、1つのチャンネルを1人に常に占有させることは効率の点からあまり好ましくない。そこで、図7(b)のように、予約席をグループ席のように扱う。チャンネル当たりの通話量を見て、1つのチャンネルに数人の予約を割り当てる。予約された席を見て、誰も使用していなければ、そのまま使用する。誰か先に使用していれば、その予約された席の近くの空きを検索する。自分の予約席が使用中の場合でも、すぐそばの席は高い確率で空いていることが多い。この場合、検索範囲が広い程「空き」を発見するまでの時間はかかるが、検索範囲が狭いほど「空き」を発見するまでの時間はかからない。

【0026】ここで、グループに割り当てられた通話チャンネル $S_4$ をグループ内の他の通信端末Bが使用している場合に、グループに割り当てられた通話チャンネル $S_4$ に加えて移動するチャンネル数を $\pm 1 \sim \pm m$  ( $m < n$ ) の範囲としたのは、接続ロスを減少して検索の高速化を図るためであり、 $m = n$  だとMCAと同じになって接続ロスが大きくなり、 $m = 0$  だと図7(a)の状態と変わらないためである。実用的には $\pm 1 \sim \pm 3$ 程度が好ましい。

【0027】本発明は、センタではなく通信端末Aに、通信開始時の空きチャンネルの検索や、通信端末Aの認識番号000に対応する通話チャンネルS1を通信端末Gに通知したり、グループに割り当てられた通話チャンネルS4に±1〜±m (m<n)チャンネルを加えた程度の範囲で通話チャンネルの空きを確認したり、通信端末同士で通信するときのチャンネルの確定作業等を、センタに代わって負担させるようにしたので、センタの負担が減り、センタを簡単な設備で稼働させることができる。なお、これにより通信端末の負担が増えるが、その負担増加は通信端末を構成する電子デバイスの高度化、高機能化、低価格化により容易に吸収できる。

【0028】上述したように通信端末の台数が増加してきた場合には、図7(b)に示すように、1つの通話チャンネルに複数の通信端末を割り当ててグループ化し、グループ内の通信端末間で調整することにより、通信端末台数の増加に対応できるようになる。

【0029】しかし、通信端末台数の増加に対応できても、使用できる物理チャンネルは限られているため(前述した例では480チャンネル)、通信端末台数の増加に伴って、同時に使用されるチャンネルが限られたチャンネル数以上になると通信できないという事態が生じる。例えば、CATV局に複数のグループ(A地区、B地区、C地区…)が加入しておりそのうちのA地区の加入者が全チャンネルを占有してしまった場合には、B地区、C地区、D地区…の加入者は使用できなくなる。またA地区とB地区の両地区で全チャンネルを使用してしまった場合にも、C地区、D地区…は使用できなくなる。

【0030】加入者が増えてチャンネルに不足が生じた場合には、さらに空きの周波数を不足チャンネルに割り当てて対応することが考えられる。しかし、空きの周波数がない場合には対応できない。また空きの周波数があったとしても、周波数を増やすとCATV設備の大幅な追加や、管理コンピュータの増設が必要となるうえ、コンピュータ間のリンケージ等も必要となることから、装置が非常に大掛かりになり、技術的にも経済的にも対応が困難になる。

【0031】そこで、ここでは擬似的チャンネルなるものを導入することによって、上記問題点を解決している。通信の態様を調べてみると圧倒的に地区内通信が多く、地区間に跨がる通信は意外に少ない。にもかかわらず、従来は、地区内通信と地区外通信とを区別することなしに、ともにセンタ1に負担をかける物理チャンネルを使用していた。この点に着目して、地区内通信にセンタに負担をかけない擬似チャンネルを導入して通話量を容易に確保できるようにした。

【0032】以下に通話量を容易に確保できる擬似チャンネル手法を説明する。図9に示すように、例えばCATV回線の空き回線に設定された双方向通信を行うため

のデータ通信用伝送周波数帯域の上りの周波数が30〜36MHz、下りの周波数が114〜120MHzである480チャンネルのCATV回線を考える。この480チャンネルを例えば2分割して、地区間に跨がる通信(グループ間通信)を行うために上りが30〜33MHz、下りが114〜117MHzの240チャンネルを割り当てる。各地区内の通信(グループ内通信)を行うために残りの240チャンネル(上り33〜36MHz、下り117〜120MHz)を擬似チャンネルとして割り当てる。擬似チャンネルの本数は240チャンネル×地区数である。

【0033】地区間通信はテレビ放送と同じとし、A地区からの上り信号があった場合、下り信号はA地区のみならず全地区に伝送される。しかし地区内通信では地区外には伝送されず、下り信号はセンタから同一地区内に戻りだけとする。例えばA地区内の通信の場合には、A地区内にだけ下り信号が伝送され、B地区、C地区…には伝送されない。これらを公衆回線に喩えれば、地区間通信は外線に相当し、地区内通信は内線に相当するといえる。なお、データ通信用伝送周波数帯域の割当て方はフレキシブルであり、2分割に限定されない。

【0034】以下、図10を用いて具体的に説明する。双方向システムは、センタ1を備えるCATV局と、グループに分けられた加入者側(複数の通信端末をグループ分けして構成した複数のグループとなるA地区、B地区、C地区…)とから構成される。従来のものと異なる点は、CATV局側のセンタ1に帯域(33〜36MHz、117〜120MHz)カットフィルタ80を新規に設ける。また、センタ1内の既設のコンバータをグループ間通信周波数帯域の上り周波数(30〜33MHz)を下り周波数(114〜117MHz)に変換するグループ間通信コンバータ81とし、各地区毎にグループ内通信周波数帯域の上り周波数(33〜36MHz)を下り周波数(117〜120MHz)に変換するグループ内通信コンバータ82を地区の数だけ増設した点である。

【0035】センタ1または/および通信端末には、データ通信用伝送周波数帯域(30〜36MHz)を分割して、グループ内で通信を行なうためのグループ内通信周波数帯域(33〜36MHz)と、前記グループ間に跨がって通信を行なうためのグループ間通信周波数帯域(30〜33MHz)とに割り当てる手段が設けられる。これにより利用者の通信端末から、地区内通信をするときはグループ内通信周波数帯域が自動的に選択され、地区間通信をするときは、グループ間通信周波数帯域が自動的に選択されるようになっている。すなわち通信端末で内線と外線の選択ができるような構成となっている。

【0036】センタ1には、1つのグループ間通信コンバータ81と複数のグループ内通信コンバータ82とが



設けられる。グループ間通信コンバータ81は、グループ間通信帯域周波数の上り信号の周波数をグループ間通信帯域周波数の下り信号の周波数に変換する。グループ内通信コンバータ82は各グループ毎に対応して設けられ、グループ内通信帯域周波数の上り信号の周波数をグループ内通信帯域周波数の下り信号の周波数に変換する。前記グループ間通信コンバータ81とグループ内通信コンバータ82とは変換周波数が異なるだけで、同じ構成のものが使える。

【0037】フィルタ80は、センタ1と各地区A、B、C…の複数の通信端末との間を接続するCATV回線5の途中に挿入され、地区からセンタ1に向かう上り信号の周波数がグループ間通信周波数帯域の周波数(30~33MHz)のとき、及びセンタ1から地区に向かう下り信号の周波数がグループ間通信コンバータ81により周波数変換されたグループ間通信帯域周波数(114~117MHz)のときは前述した上り/下り信号の通過を許容し、地区からセンタ1に向かう上り信号の周波数がグループ内通信周波数帯域の周波数(33~36MHz)であるとき、及びセンタ1から地区に向かう下り信号の周波数がグループ内通信周波数帯域の周波数(117~120MHz)であるときは、前述した上り/下り信号の通過を阻止する。

【0038】また、分岐回線83は、フィルタ80の通信端末側のCATV回線5から各グループ内通信コンバータ82に分岐接続され、フィルタ80によって通過を阻止された地区からのグループ内通信帯域周波数の上り信号をグループ内通信コンバータ82に導き、グループ内通信コンバータ82により変換されたグループ内通信帯域周波数の下り信号を同じ地区に戻すようになっている。なお、フィルタ80はCATV回線5の各ノード毎に挿入される。

【0039】さらに前記センタ1には、センタ1にグループ内通信周波数帯域の上り信号が来たときにグループ内通信のための交換処理を行い、グループ間通信周波数帯域の上り信号が来たときにグループ間通信のための交換処理を行う交換機84が設けられている。グループ内交換機もグループ間交換機も同じものを使うことが可能である。また交換機84が地区間通信か地区内通信かを判断する。この交換機84によってシステム全体のグループ内通信処理およびグループ間通信処理が一括して管理される。そのためグループ内通信処理ごとに交換機専用のシステムを設置する必要はない。グループ内処理用に必要となるのは、前記グループ内通信コンバータ82およびフィルタ80のみである。

【0040】上述したような構成では、仮にA地区の利用者が240チャンネル全部を地区内通信(グループ内通信)で使用したとしても、その地区内通信信号はフィルタ80でカットされるためセンタ1の中枢部に伝送されず、分岐回線83で折り返されて同地区に戻るという

迂回経路を取る。したがってグループ内通信で240チャンネルを全部使ったとしても、センタ1の中枢部は関与していないので、センタの関与を必要とする地区間通信の240チャンネル分は、まだそっくりそのまま確保されていることになる。すなわち、この例ではA地区内通信で240チャンネルが使い、そのとき同時に地区間通信で240チャンネルが使えることになる。前記中枢部とはCATV放送設備や管理用コンピュータを意味し、中枢部の関与とは、これらCATV放送設備や管理用コンピュータが動作をして通信が制御されることを意味する。

【0041】地区内通信のときは分岐回線83により各地区は独立したチャンネルを確保することができるから、各地区は同時にそれぞれ240チャンネルを確保できることになる。しかも、地区内通信と地区間通信とは独立しており相互に影響はない。したがってA地区とB地区がグループ内通信で共に240チャンネルを全部使ったとしても、なお地区間通信の240チャンネル分は、まだそっくりそのまま確保されていることになる。その結果、システム全体で

$240 \text{ ch} \times (\text{地区数}) + 240 \text{ ch}$   
のチャンネルが確保できることになる。

【0042】上述したように上記実施例では、帯域カットフィルタ80と、分岐回線83につながれたグループ内通信コンバータ82を増設するという簡単な構造で、グループ内通信をグループ間通信とは独立に行えるようにしたので、加入者が増えてチャンネルに不足が生じた場合でも、空きの周波数を不足チャンネルに割当てて対応させるようなことも、CATV設備の追加や、管理用コンピュータの増設をするようなこともせずに、不足チャンネルを確保できる。しかも、装置のわずかな変更で実現できるので、技術的にも経済的にも対応が容易である。したがって、特に後述するチャンネル不足が予測される多機能情報伝送装置にも即応することができる。

【0043】なお、上述した擬似チャンネル手法の実施例では、地区内通信と地区間通信とを区別したが、たとえば地区内通信が満杯になったら、地区間通信を地区内通信として使用するようしてもよい。また、地域の内線電話と全国用の外線電話というような2段(グループ内通信、グループ外通信)の場合について説明したが、本発明はこれに限定されない。CATV局間を跨ぐ通信、あるいは企業の内線、LAN、外線というようにグループ、サブグループ、その統括というような3段以上(グループは何段でもよい)の場合についても適用できる。例えば3段にする場合、図9の例で言えば、さらに空きチャンネルを使って上り36~42MHz、下り120~126MHzを確保して、このチャンネルを1段(地区内通信用)とし、上り33~36MHz、下り117~120MHzを2段(ローカル通信用)、上り30~33MHz、下り114~117MHzを3段(全体ない

し統括通信用)とすればよい。ここで優先順序を①地区内通話→②ローカル通話→③全体というように決めて、下位の段が満杯になったら上位の段を使うようにすれば、チャンネルの不足を有効に補うことができる。

【0044】また図9の擬似チャンネル手法を図7(b)のグループ化手法と組合せてもよい。

【0045】つぎに、双方向CATV回線の通信システムを具体的に説明する。

【0046】図11に示すように、センタ1はCATV放送設備4と管理用コンピュータ2を有する。このセンタ1に対して無線または有線のCATV回線5にて複数の通信端末6…が接続される。複数の通信端末6は、任意の通信端末6同士がデータの送信/受信をし、またセンタ1の管理用コンピュータ2からの通信に対してデータを送信/受信する機能を有する。通信端末6は、少なくとも送信周波数及び受信周波数を、CPUに独自に搭載しているソフトウェア、または管理用コンピュータからセットできる機構、例えばPLLに特定の周波数を固定するためのプリセット機構を持っている。

【0047】通信端末6からは、CPU7よりモデム8を通じて送信データを送出する。送信データは、モデム8を通じてLPF9に入り、LPF9で高域の不要な成分を除去した後、FM変調器10で指定のFM放送帯にFM変調し、そのFM信号はBPF11を通すことにより不要波を除去される。不要波を除去された信号は、混合器12によって、PLL13で送信周波数設定信号に合わせ込められたVCO14の発振信号と混合されて、予めCATVで設定された調整用の周波数に変換される。変換後LPF15で高域の不要な成分を除去してから、RFAMP16に送られてセンタ1に送出するためには必要な所定のレベルまで増幅される。RFAMP16の利得は、CPU7からモデム8を通じて供給されるAGC電圧により制御される。増幅された信号は、送信制御信号によって閉制御された流合雑音による伝送エラーから守るためのRFGATESWITCH17を通り、DUPLEXER18を経由して、CATV回線5を通じてセンタ1に送られる。

【0048】一方、センタ1から出力されたデータ信号は、DUPLEXER18から通信端末6に入力され、混合器19で発振器20の信号と混合され、データ信号のキャリアが設定された受信周波数と一致するとき混合器19から取り出される。なお、発振器20の周波数は、発振器20で作られた局部発振信号と受信周波数設定信号をPLL21により位相検波し、その誤差電圧を取り出して発振器20にフィードバックして制御される。

【0049】混合器19から出力された信号は、1段目のBPF22を通すことにより第1中間周波信号(10.7MHz)が取り出され、さらに2段目のBPF23で隣接妨害除去のためIF中心周波数±455kHz

で所定レベル以上の選択度特性を取られる。そしてFMDET24で周波数の変化を電圧の変化として検出し、その検出信号の一部はスケルチ回路25で無用の雑音を除去し、LPF26を通して高域の不要な成分を取り除いた後、受信データとしてモデム8を通じてCPU7に取り込まれ処理される。

【0050】上述したような環境の整備されたCATV回線で、図7(b)に示すように1つのチャンネルに複数の通信端末が接続されている場合に、実際に発信側の通信端末(以下、呼局という)が着信側の通信端末(以下、被呼局という)と回線を接続して通信する手順は、一部省略してあるが、およそ図12のようになる。なお、ここでは便宜上、チャンネルに付す上り/下りを送信/受信と呼び変え、送信/受信の限定を付していないチャンネルは、送信/受信の両方を意味することとする。

【0051】①呼局は、送信を開始し(401)、被呼局を選択したのち(402)、受信周波数を予め割り当てられている幾つかの送信間合せチャンネルのうちの1つの周波数に受信側のPLL21を設定(プリセット)し、DUPLEXER18を通じて受信されるキャリアの有無をCPU7で判定し、その1つの周波数の送信間合せチャンネルが他の通信端末に使用されていないかを確認する(403)。これは1つの通話チャンネルに複数台の通信端末が割り当てられている場合、同時に1台以上の通信端末が同じチャンネルに送信できないために、必ず確認する必要がある。使用中であれば、受信周波数の設定を送信間合せチャンネルの次の周波数に設定し同じように確認していく。

【0052】ここで、未使用の送信間合せチャンネルが確認できれば、確認を停止し、その送信間合せチャンネルの周波数をCPU7に記憶し、それと同じ値の周波数を、送信側のPLL13に送信周波数として設定し、その送信間合せチャンネルに対して送信動作可能とする。また、受信側に受信間合せチャンネルを設定するために、上記送信周波数を一定の割合で周波数変換した受信周波数を受信側のPLL21に設定して間合せ回答受信の準備をする。なお、全て使用中であれば、話中である旨、呼局の使用者に通知し終了する(405)。

【0053】②呼局は、DUPLEXER18を介し上記した送信間合せチャンネルを通じて、被呼局の周波数の間合せデータをセンタ1に対して送信する(404)。センタでは、システム管理用のコンピュータ2上のデータベースから、被呼局の受信/送信の通話チャンネルに関する情報と、現在被呼局が通話中か否かの情報を、受信間合せチャンネルを通して受信側からCPU7にもらう(406)。この時点で、被呼局が存在するか(412)、被呼局は使用中ではないか(413)を判断して、被呼局が未登録の場合、あるいは話中の場合、いずれも話中である旨、呼局の使用者に通知して終

了する(405)。

【0054】③呼局は、次に、予め割り当てられている送信通話チャンネルをメインとし、その送信通話チャンネルが同じグループ内の他の通信端末に使用されていないかを①と同じ要領で確認する。これも1つの通話チャンネルに複数台の通信端末が割り当てられている場合、同時に1台以上の通信端末が同じチャンネルに送信できないために、確認する必要がある。

【0055】④ここで、その送信通話チャンネルが使用されている場合は、受信側のPLL21の受信周波数設定値を移動し、メインの送信通話チャンネルの前後の数チャンネル、例えばメインの送信通話チャンネルに±1〜±3チャンネルを加えた範囲のチャンネルの使用状態を順次確認し、その中から未使用送信通話チャンネルを検出し確定する(図7(b)参照)。この時点で全て使用中であれば、話中である旨、呼局の使用者に通知し、終了する。

【0056】⑤呼局は、通話チャンネルをCPU7に記憶し、送信通話チャンネルの周波数をPLL13に送信周波数として設定し、システム管理用コンピュータ2から通知された、通話相手である被呼局に割り当てられている通話チャンネルに対して、発信操作をする(407)。

【0057】ここに通信を確立させるために送信するデータは、呼局側の固有認識番号ID、被呼局側の固有認識番号ID、呼局側の送信/受信通話チャンネル、将来拡張用の予備データ、通信内容の正確さの確認のためのチェックサムデータなどである。ここで呼局側が相手のIDと自分のIDを送るのは、使用するアプリケーションでそれを利用することがあるからである。

【0058】⑥受信待機状態(415)にある被呼局Bは、呼局からのデータを受付けた後(416)、送られてきた固有認識番号IDをチェックし(417)、そのIDが自分の固有認識番号IDと一致しない場合は、着信を放棄し、次の固有認識番号IDのフレームが来るまで待つ。一致した被呼局は、呼局へ通話の開始を許可したことを通知する(418)。同時に、被呼局側の送信/受信通話チャンネルなどの情報も併せて通知する。ここで被呼局がIDの確認をするのは、1つの通話チャンネルに他の通信端末が接続されている可能性があり、その中から目的の1台を選定する必要があるからである。

【0059】なお、着信側に複数の通信端末が接続されている場合に、受信した複数の通信端末は自分のID以外が来たときには、それ以降、その通信回線が通信終了するまで、次の(a)または(b)の動作を行う。

【0060】(a)送信したい場合

既述したように、設定されている通話チャンネルの±1〜±3程度の範囲の空きを検索し、発信動作に移行する。

【0061】(b)受信待ちの場合

問合せチャンネルの中に設定された呼出チャンネルを利用して受信し続け、自分が呼出されるまで待機する。ここで他の通信端末から呼出されない場合には、本来割り当てられている通話チャンネルの通話が終了すれば、その割り当てられている通話チャンネルで待つ。他の通信端末から呼出された場合は、呼出チャンネルを使って割り当てられている通話チャンネルの±1〜±3の範囲で空きを検索し、その結果をセンタに報告し、自分はその空きチャンネルを受信し、呼出されるのを待つ。通話が終われば、本来割り当てられている通話チャンネルで次の呼出しを待つ。

【0062】⑦被呼局からの許可通知を呼局が受領したら呼局、被呼局とも回線をオープンし(409、419)、通話/通信を開始する(410、420)。

【0063】⑧通話終了後に、呼局の移動した通話チャンネルは、また元の設定値に戻す。ここで通話チャンネルを元の設定値に戻すのは、CATV放送局に加入した通信端末に割り当てられたチャンネルに片寄りができないようにするためである。たまたま発見した「空き」の席を自分の予約席と設定してしまうと、1つの座席に対する予約の人数に片寄りができ、不都合になるからである。

【0064】上述したように、通信におけるシステムを管理するコンピュータ2上に、通信端末の固有の認識番号と周波数の対応をデータベース化して持たせ、通信端末からの要求に応じて接続相手の通信端末に関する通信に必要なデータをデータベースを利用して受け渡しするようにしたので、目的の接続相手を高速に検索できる。

【0065】またデータベースの内容を書き替えるだけで、通信端末の接続関係を容易に変更することができるので、不特定の通信相手をCATV回線上から検索するために、通信端末の数量が少なくいうちは1つのチャンネルに1台を、また数量が増えてきたら2〜3台の通信端末を1つのチャンネルに割り当てることができる。特に、1つのチャンネルに複数台の通信端末を割り当てた場合には、チャンネル数以上の数の通信端末を接続することができるので、近い将来、増大する通信端末に対しても、減少する空きチャンネルにも対応できる。

【0066】さらに、2〜3台の通信端末を1つのチャンネルに割り当てた場合、回線の使用状況によって予め設定されたチャンネルが使用されているときは、自らチャンネルを移動し、移動範囲内で空きチャンネルを見つけるようにしたので、全てのチャンネルを移動していくMCAと比較して、目的の接続相手をより高速で検索できる。このため、例えばCATV回線を使用した在宅医療システムで、病院に設置したホスト局が、CATV回線上の多数の医療通信端末を順にポーリングし、データを収集する必要がある場合でも、回線接続ロスが短縮されるので、データ収集に時間がかからなくなる。

【0067】なお、実施の形態では、1つの通話チャン

ネルに複数台の通信端末を割り当ててグループ化したが、このグループは固定化したものではない。通信端末のチャンネルへの割り当ては、データベースを書き替えることにより自由に変更でき、その変更はCATVの使用頻度に応じて弾力的に行うことができる。極端な例では、あるチャンネルの通信端末は、1日のうち過半数の時間を通信に使用するのであれば、そのチャンネルは、その通信端末1台のみに割り当てるようにし、他のチャンネルで殆ど使用頻度のないようなチャンネルには数台の通信端末を割り当ててようにすることもできる。センタ1の管理用コンピュータ2は、このようにチャンネルの割り当てを計画して、全ての通信端末が同じチャンスで通話できるようにする。

【0068】また、図7(b)に示す実施の形態では、便宜上、着信側のチャンネルに1つの通信端末Zしか接続されていない場合について説明したが、複数の通信端末A、Bが接続された発信側と同じく、着信側にも通信端末Z以外の他の通信端末が複数接続されている場合にも、本発明を適用できることはもちろんである。

【0069】ところで、上述した図12の通信手順では、通話チャンネルが全て使用中、または相手が通話中の場合、話中である旨、呼局の使用者に通知し終了するようになっている。しかしながらこの場合、通信を終了させてしまうのではなく、塞がっているCATV回線から一般公衆回線(NTT)に自動的に切り替わるようにすれば非常に便利である。そこで図13のように通信端末6の要部を改善して、図11の通信端末6内のCPU7にCATV回線モデム8に加えて一般公衆回線モデム27を接続した。この接続は、一般公衆回線28に対してCATV回線5を優先的に使用できるようにし、もしCATV回線5の相手が通話中の場合、または通話チャンネルが全て使用中の場合は、一般公衆回線28の発信に自動的に切替える。図14を用いてこの切替え処理の流れを説明する。なお、図14において図12と対応する部分には同一符号を付して示す。

【0070】被呼局が使用中ではない場合(413)、センタは図12の場合と同じく被呼局のチャンネルを呼局に通知(414)する。しかし、被呼局が使用中、すなわち被呼局が通話中、またはCATV回線の通話チャンネルが全て使用中の場合、センタは、既に登録してあるデータベースより一般公衆回線の電話番号を検索して呼局へ通知する(421)。呼局は検索されたその一般公衆回線の電話番号を受信する(422)。呼局は、ここで「話中のため一般公衆回線に接続します。」旨を使用者に通知した後(423)、CATV回線を終了する(424)。呼局が422にて受信した一般公衆回線電話番号に自動発信する(425)。以降は通常の電話処理と同じである。

【0071】このようにCATV回線が塞がっていると、一般公衆回線に自動的に切替えるようにしたので、

CATV回線が塞がっていても、通話／通信が確保できるのでサービスを一層向上でき、頗る便利である。

#### 【0072】多機能情報伝送

CATV回線の空きチャンネルを利用した情報伝送装置を多機能化するために、図1に示すように、CATV回線5に接続される各通信端末A～Gを多機能通信端末とし、ホームセキュリティのための各種センサ55や防犯カメラ56、電気・ガス・水道を自動検針するためのセンサ57等を取り付けて、双方向回線の通信システムを多機能情報伝送装置とする。この装置に搭載する機能を例示すると以下の通りである。

#### 【0073】(1) 通信対局機能

<将棋・囲碁>

##### ①通信将棋・通信囲碁

\*電話中に対局開始ボタンを押すことにより、ハンドフリーで会話を続けながら対局ができる。

##### ②プロ棋士対局・段位認定機能

\*日本将棋ネットワーク(社)日本将棋連盟の認定機関に接続をすることにより、プロ棋士と夢の対局や自宅で正式段位認定試験を受けることができる。

#### 【0074】(2) ホームセキュリティ

##### ①うっかり戸締まり対応機能

##### ②ガス漏れ通報

##### ③火災通報

##### ④防犯カメラ

\*来訪者自動写真記録・転送機能

\*遠隔コントロール機能

カメラにより撮影し画像処理技術を用いて、動体が人間であるかどうかを識別した後、人間である場合にのみ録画する。

#### 【0075】(3) 農業関係

##### ①農作物健康相談室

\*自動返信音声メールBOX機能

##### ②農作物買取り情報

##### ③収穫データベース

##### ④ハウス作業遠隔操作

#### (4) 学校

##### ①いじめ相談室

\*プライバシー保護型自動返信音声メールBOX機能

##### ②学級連絡網(臨時休校など)

\*音声一括(グループ指定)連絡・フィードバック機能

##### ③電子学級だより(文字・画像)

##### ④卒業生データベース

#### (5) ユーザ便利機能

##### ①ユーザ電子掲示板

\*アルバイトの募集や探し物・売ります、買います情報などの掲示ができる。

##### ②自動電話帳作成システム

##### ③電子家計簿

##### ④着信者履歴機能

\*CATV回線でかかってきた電話の相手名・時間・番号を自動記録

⑤電子イエローページ

⑥通信販売

\*コンサートのチケットや切符購入など

⑦電子メール

⑧テレビ電話

(6) 医療通信

①プライバシー保護型病氣相談

\*自動返信音声メールBOX機能

②24時間病院予約システム

③項目別食事療法データベース

④医療症例データベース

⑤在宅健康管理

\*在宅健康管理システムとの組合せで、より高密度な拡張が可能

⑥緊急通報ペンダント

(7) 行政サービス

①税金相談システム

\*自動返信音声メールBOX機能

②町民イベント案内

③音声投書箱

④民意反映システム

⑤アンケート機能

⑥町民投票システム

⑦保健・福祉相談室

\*自動返信音声メールBOX機能

⑧住民台帳データベース

(8) 防災

①災害時一斉警報システム(任意のグループ認定可能)

②災害予知情報(積雪量・雨量・潮位・川の水位・風力情報など)

\*ホストコンピュータにセンサなどを接続すると、情報の自動更新が可能となり、よりリアルタイムなシステムになる

(9) 電気・ガス・水道

①停電・断水情報

②ガス遮断・復旧遠隔コントロール機能

③自動検針機能

④電子明細書機能

⑤過去利用情報一覧機能

(10) 企業

①イベント案内・公告

\*自動電話帳作成機能や顧客データベースより一括(グループ別)データ送信可能

②マーケティング

③リアルタイムアンケート

④通販・予約など

多機能情報伝送装置の構成

多機能情報伝送装置は、図4に示すように本体41とこ

れにコード接続されるコントローラ42とから構成される。コントローラ42はワイヤレスであってもよい。本体41の前面パネルにはボリューム43、内蔵スピーカ44、内蔵マイク45、LCD46、赤外線受信器47などが取り付けられ、内部には図1に示す通信端末6の他に、図2に示す多機能インタフェースボード30が設けられる。

【0076】前記したサービス項目は、基本的には多機能インタフェースボード30の端子板31に

- 10 a. 電話機+CATVモデム(CATV電話)  
b. CCDカメラ+映像データ制御回路(防犯カメラ)  
c. パソコン+CATVモデム(電子メール)  
d. 異常感知センサ+異常感知制御回路+CATVモデム(防犯)  
e. 電気・ガス・水道等のメータ+使用料管理回路+CATVモデム(自動検針)  
f. スピーカ+音響回路+CATVモデム(防災警報)  
等を取り付けることにより構成できるものである。

【0077】この場合において、図3に示すように、多機能情報伝送装置を、光通信、MIDI、マイク入力、ビデオキャプチャ入力の機能を全てCPUを個別に設けたハードウェアにて構成することも可能である。光通信に関しては、CPU171、コントローラ172、受信・送信システム173で構成する。MIDI I/FはCPU174、1チップマイコン175、I/F176で構成する。マイク入力はCPU177、A/Dコンバータ178、オペアンプ179で構成する。そしてビデオ入力はCPU180、キャプチャ回路181、アナログ回路182で構成する。しかし、そうすると回路構成が非常に膨大となり、部品コストも高くなる。

【0078】このため実施形態では、図2に示すようにCPU7の高速演算機能などの利用によるハードウェアのソフトウェア化、データの一元化を図る構成とした。インタフェースボード30上にCPU7、D/A、A/Dコンバータ32~35、ROM36、カスタムIC及びRAM37、光送受信回路38、オペアンプ39、アナログ回路40、端子板31を実装する。端子板31の各端子は、①光センサを接続するための光入力端子、②MIDI機器を接続するためのMIDI端子、③マイクを接続するためのマイク端子、④スピーカを接続するためのスピーカ端子、⑤音量調整のためのスピーカ・マイクボリューム、⑥テレビモニタを接続するモニタ端子、⑦VIDEOカメラを接続するためのVIDEO入力端子、⑧ビデオキャプチャ信号を入力するためのビデオキャプチャ端子、⑨コントローラを接続するための入力端子、(10)はデジタル電話を接続するための電話端子である。

【0079】ここで変調回路、CPU部、キャプチャ回路、MIDIコントロール回路、光インタフェース・フォーマットのソフトウェア化をそれぞれ行っただけで、

マイク入力のリジタル化、および回路の1チップ化を図った。このようにCPUの高速演算機能を利用してソフトウェア化、データの一元化を図ることにより図3のものと比べて10分の1以下のコストダウンを実現できる。

【0080】図4に示すコントローラ42は家庭用のゲームコントローラを簡素化したものであり、外部に操作ボタンとして十字スイッチ48、A～Dスイッチ49、OP1～OP3スイッチ50などを備える。図2に示すように内部には各スイッチ48～50の操作状態を検出しかつその検出データを、多機能インタフェースボード30のCPU7へ転送するために、変換回路71、受信回路73、送信回路72、制御回路74、スイッチ信号検出回路75を備える。

【0081】受信回路73は、CPU7から送信される制御信号への書込データなどのシリアル信号をパラレル信号に変換して制御回路74に与える。スイッチ信号検出回路75は、制御回路74から一定周期で与えられるスイッチ状態の出力指令信号にตอบสนองして、十字スイッチ48、スイッチ49～50の押圧状態によって変化する信号を読み込み、それを制御回路74へ与える。制御回路74は、各スイッチ48～50の操作状態データを所定のデータフォーマットの順序で送信回路72に与える。送信回路72は制御回路74から出力されたこれらのパラレル信号をシリアルデータに変換して、変換回路71および入力端子⑤を介して多機能インタフェースボード30のCPU7へ転送する。

【0082】ここで図1に示す多機能情報伝送装置において、特にセンタ1をコントロールセンタとし、多機能通信端末A～Gのうちの1つをデボとし、他の多機能通信端末を一般家庭の制御操作部とした場合のホームセキュリティシステムの構成例を図5に示す。ホームセキュリティシステムは一般家庭61、コントロールセンタ62、デボ63で構成される。一般家庭61は、火災や人の侵入などを感知する複数のセンサ（防犯カメラを含む）95と、各センサ95から送られる検出信号を受ける制御操作部94とを備える。

【0083】センサ95からの信号は無線または有線方式で送るようにする。制御操作部94はコントロールセンタ62とCATV回線5で結ばれており、常時、遠隔監視している。一般家庭61でセンサ95が感知すると、CATV回線5を通じてコントロールセンタ62へ異常信号が送信され、何か異常事態を確認すれば、状況に応じてCATV回線5を通じてデボ63に急行を指示し、デボ63から警備員が現場に急行する仕組みになっている。このシステムを利用する人には年配者や子供も含まれるため、家庭用のゲームコントローラを簡素化したものを使い、コントローラ操作ボタンを大きくして取り扱いやすくする。

【0084】特に一般公衆回線のように何分で10円と

いう料金体系を持たない安価なCATV回線を利用しているため、空いているCATV回線を占有しても、回線使用コストは非常に廉価である。このため常時、防犯カメラで捉ええた画像情報をコントロールセンタ62に転送し、常にコントロールセンタで監視し、異常を事前にキャッチすることが経済的にも可能になる。またCATV回線の空きチャンネルを使用するので占有しても問題にはならない。なお、画像データを蓄積するコントロールセンタ側の記憶容量に制限があるのであれば、カメラにより撮影し画像処理技術を用いて、動体が人間であるかどうかを識別した後、人間である場合にのみ録画する公知の技術を利用してもよい。

【0085】なお、ホームセキュリティに限らず、囲碁や将棋などで長時間にわたって通信対局をする場合とか、データベースから膨大なデータをダウンロードする場合などにおいても、通信コストを気にしないで行うことができる。

#### 【0086】多機能情報伝送の効果

上述したように実施形態によれば、一般公衆回線ではなく双方CATV回線の空きチャンネルを利用して多機能サービスを行うようにしたので、

##### （1）電話料金の節約

自動的にCATV回線を優先利用することによって、一般公衆回線に比べて通話料金を遥かに安く抑えることができる。

##### 【0087】（2）多機能システム

CATV回線にて音声とデータの同時通信を可能にする技術により、従来になかったサービスの提供が可能になる。

##### 【0088】（3）操作性

家庭用のゲームコントローラを簡素化したものを使用することにより、高齢者や子供などでも簡単に扱える。

##### 【0089】（4）経済性

①高価な交換機を使用せずに電話機能を使用することができるため、初期投資が遥かに安くなる。

【0090】②1つのシステムで画像処理から音声通信に至るまで、多岐にわたって機能を活用できる。

【0091】③デジタル電話とコンピュータの両方の機能が利用できるにもかかわらず、どちらか一方よりも経済性が高い。

##### 【0092】（5）将来への拡張性

機能拡張が容易であるため、ユーザのニーズに対応したシステムの構築が可能となる。拡張例として次のようなものを上げることができる。

【0093】例1：デジタルカメラで撮影したデジタル写真を赤外線では本装置に入力して編集することができる。さらにCATVセンタにプロ用プリンタと専用パソコンを設備することにより、ユーザが通信で発注した写真データと住所タックシールが自動的にプリントアウトされ、封入作業のみ行えば集金から伝票発行に至るま

で、全自動でカラープリントサービスが行える。

【0094】例2：PHSなどの位置情報サービスなどと連携することにより、本装置の出力画面においてカーナビのようにリアルタイムに地図上で位置確認ができる。

【0095】

【発明の効果】本発明の双方向通信方法によれば、データ通信用伝送周波数帯域を分割して、グループ内で通信を行うときとグループ間に跨がって通信を行うときとで、異なる周波数帯域を使うようにしたので、チャンネル数を増加しなくてもチャンネルの不足をカバーできる。

【0096】本発明の双方向通信システムによれば、フィルタとコンバータを設けるだけの簡単な構造で、加入者の増加によりチャンネルが不足しても、その不足分をカバーできる。

【0097】本発明の多機能情報伝送装置によれば、CATV回線には一般公衆回線のように、何分でもいくら、といった料金体系がないため、通信コストが激減する。また、音声とデータの同時通信を可能とすることにより付加価値の高いサービスの向上が図れる。

【0098】この場合において、CATV回線が全て使用されている時、または着信側の通信端末が通話中の時、一般公衆回線に自動的に切替えるようにしたので、通信サービスをより向上できる。

【0099】特に多機能情報伝送装置に本発明の双方向通信システムを使用すれば、多機能化に伴って予測されるチャンネル不足を有効に解消できる。

【図面の簡単な説明】

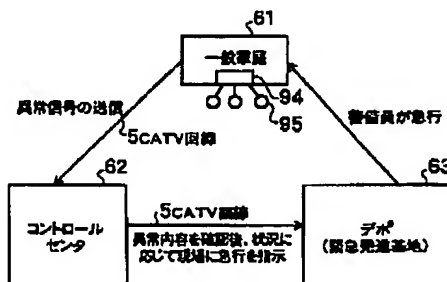
【図1】本発明の多機能情報伝送装置の原理図であり、1本の通話チャンネルに1台の通信端末が割り当てられる場合の説明図である

【図2】実施形態の多機能インタフェースボードおよびコントローラの詳細を示すブロック図である。

【図3】他の実施形態の多機能インタフェースボードの詳細を示すブロック図である。

【図4】実施形態の本体とコントローラの斜視図であ

【図5】



る。

【図5】実施形態のセキュリティシステムの構成図である。

【図6】従来例のセキュリティシステムの構成図である。

【図7】双方向回線の通信方法のシステムの原理図であり、(a)は1本の通話チャンネルに1台の通信端末が割り当てられる場合の説明図、(b)は通話チャンネル以上にシステム全体の通信端末の数が増加して、1本の通話チャンネルに複数台の通信端末が割り当てられる場合の説明図である。

【図8】本実施の形態のデータベースの具体例を示す通信端末固有の番号(ID)と受信周波数、送信周波数の対応表である。

【図9】本実施の形態の擬似チャンネル手法を示す説明図である。

【図10】擬似チャンネル手法を実施する双方向システムの構成図である。

【図11】本実施の形態の双方向回線の通信方法を実施するためのCATV回線で接続されたセンタ側と通信端末側のシステム構成図である。

【図12】本実施の形態による発信側の通信端末が着信側の通信端末とセンタを介して回線を接続するまでの処理の流れを示す説明図である。

【図13】本実施の形態による一般公衆回線モデムが追加された通信端末の要部構成図である。

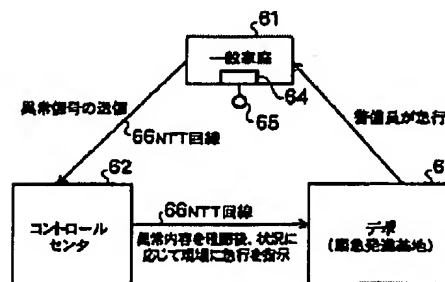
【図14】図5の実施の形態によるCATV回線が全て使用されている時、又は通話中の時、CATV回線から一般公衆回線に自動的に切替え接続する処理の流れを示す説明図である。

【図15】我国の双方向伝送路の帯域分割例を示す説明図である。

【符号の説明】

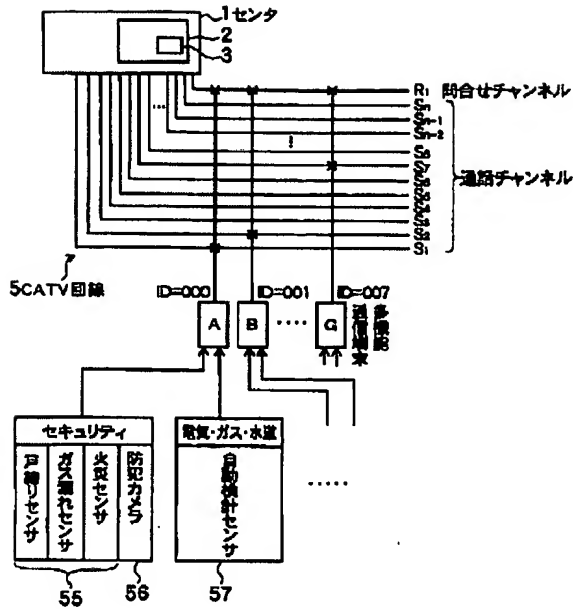
1 センタ  
5 CATV回線  
A～B 多機能通信端末  
S1～Sn 通話チャンネル

【図6】

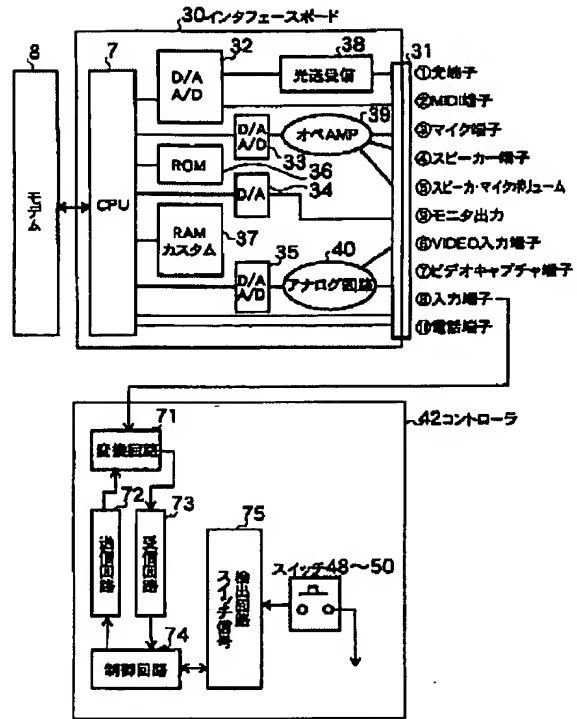




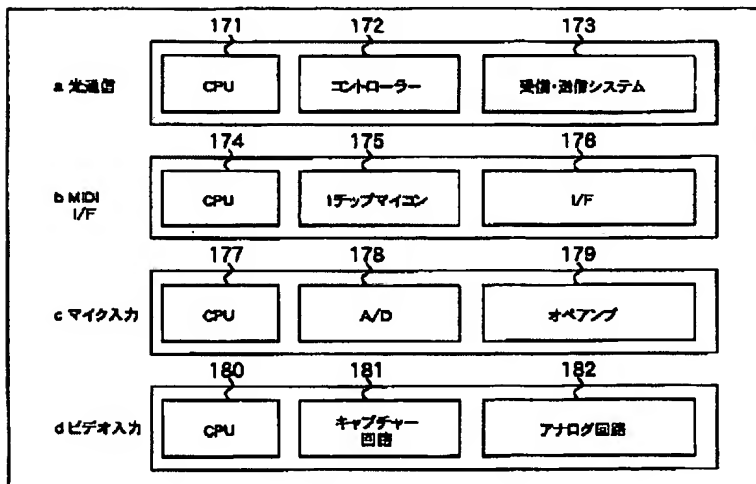
【図1】



【図2】

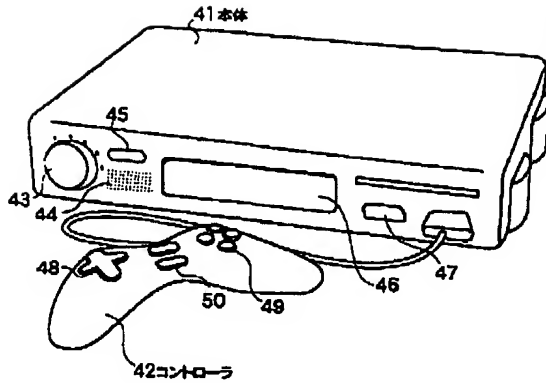


【図3】

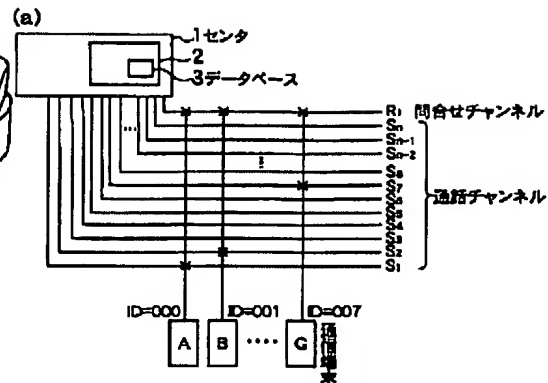




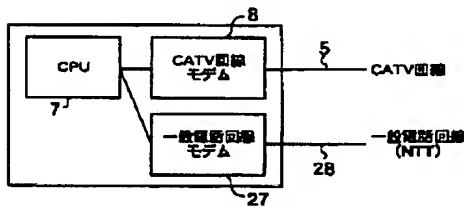
【図4】



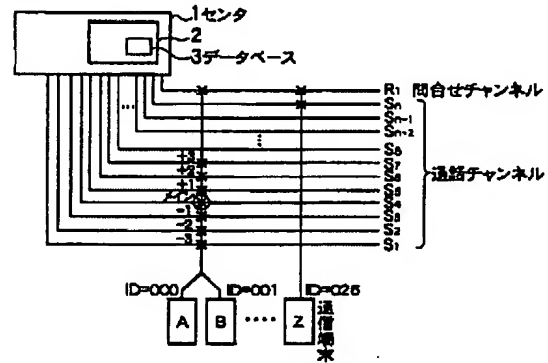
【図7】



【図13】



(b)



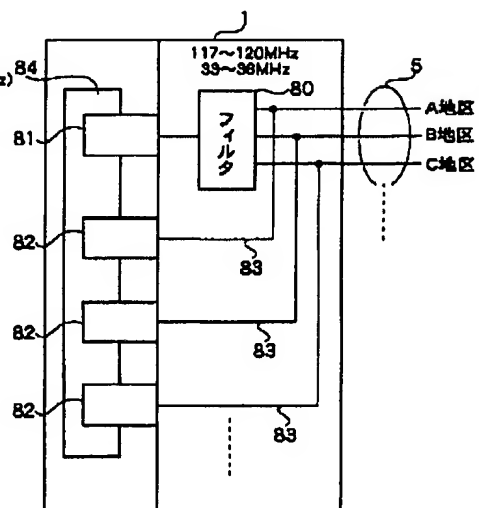
【図8】

通信端末固有の番号(ID)と、受信周波数、送信周波数の対応表(データベース)

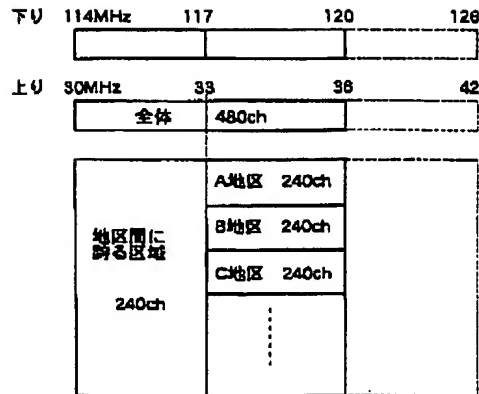
空きチャンネル1		
通信端末ID	受信周波数	送信周波数
0000 0000	114.0000	20.0000
0000 0001	114.0125	20.0125
0000 0002	114.0250	20.0250
0000 0003	114.0375	20.0375
0000 0004	114.0500	20.0500
0000 0005	114.0625	20.0625
0000 0006	114.0750	20.0750
0000 0007	114.0875	20.0875
0000 0008	114.1000	20.1000
0000 0009	114.1125	20.1125
0000 0010	114.1250	20.1250
0000 0011	114.1375	20.1375
0000 0477	119.9625	25.9625
0000 0478	119.9750	25.9750
0000 0479	119.9875	25.9875

空きチャンネル2 (単位 MHz)		
通信端末ID	受信周波数	送信周波数
0000 0480	120.0000	26.0000
0000 0481	120.0125	26.0125
0000 0482	120.0250	26.0250
0000 0483	120.0375	26.0375
0000 0484	120.0500	26.0500
0000 0485	120.0625	26.0625
0000 0486	120.0750	26.0750
0000 0487	120.0875	26.0875
0000 0488	120.1000	26.1000
0000 0489	120.1125	26.1125
0000 0490	120.1250	26.1250
0000 0491	120.1375	26.1375
0000 0957	125.9625	26.9625
0000 0958	125.9750	26.9750
0000 0959	125.9875	26.9875

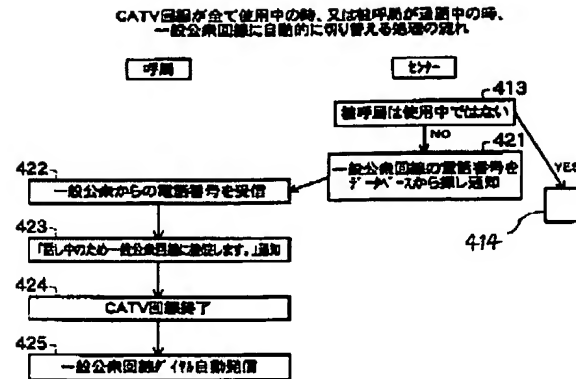
【図10】



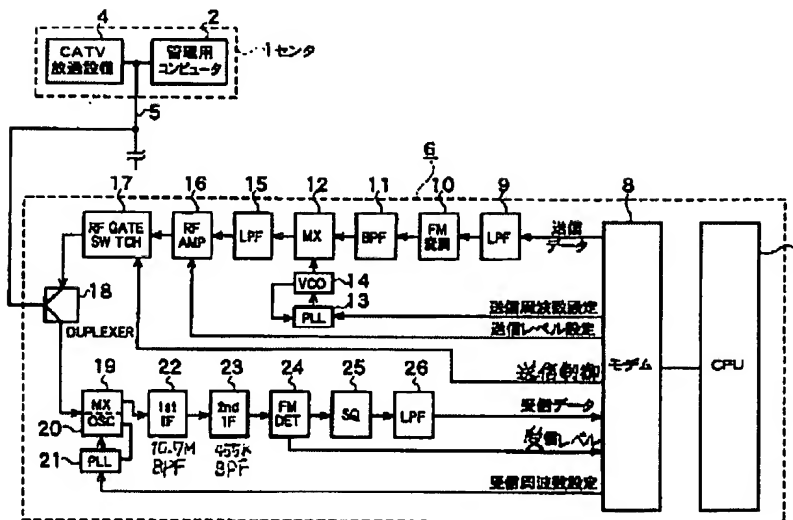
【図9】



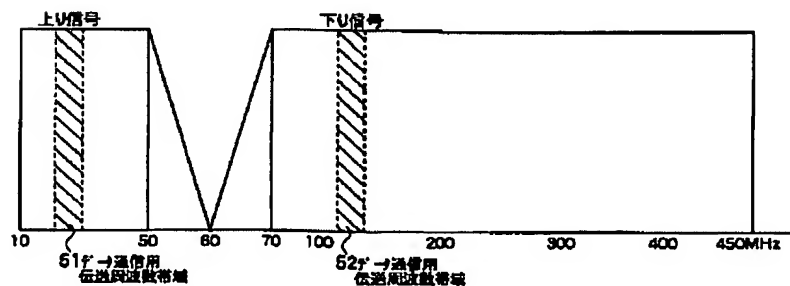
【図14】



【図11】

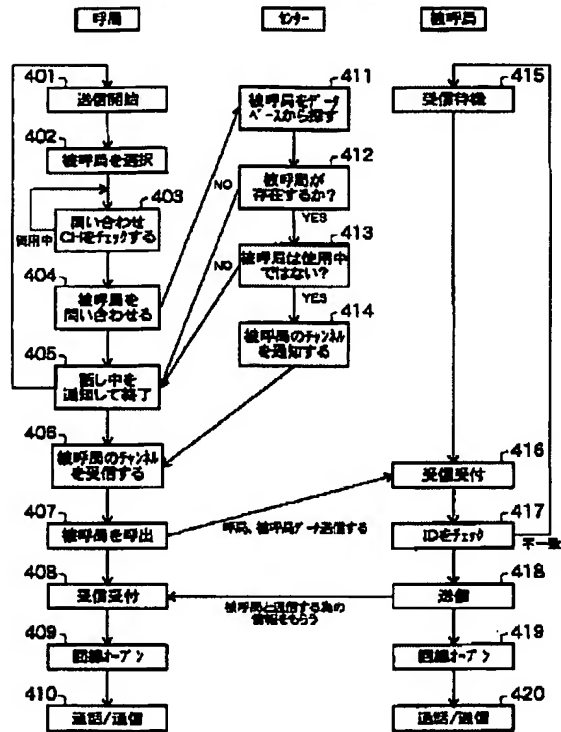


【図15】



【図12】

呼出(発信側)が被呼出(着信側)と回線を検査するまでの処理の流れ



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**